

Roll No. ....

**241311**

**S-237(B)(N)**

**B. Sc. (First Semester)  
EXAMINATION, 2023-24  
PHYSICS  
(Basic Electronics)  
(SOS/Phy/Skill Course)**

*Time : Two Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

नोट : (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt any *five* questions from Section A and any *three* questions from Section B.

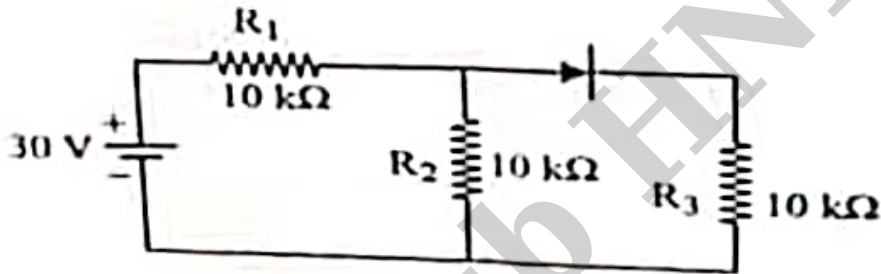
(ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों तक सीमित रखें।

Answer each question of Section A within 50 words.

**P. T. O.**

4. यदि दिए गए परिपथ में डायोड का निम्न वायस में प्रतिरोध शून्य हो, तो प्रतिरोध  $R_3$  में विभवान्तर व विद्युत धारा का मान ज्ञात कीजिए।

If the diode in the given circuit offers zero resistance in forward bias, calculate the potential difference across  $R_3$  and current flowing through it.



5. सक्रियात्मक प्रवर्धक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short notes operational amplifier.

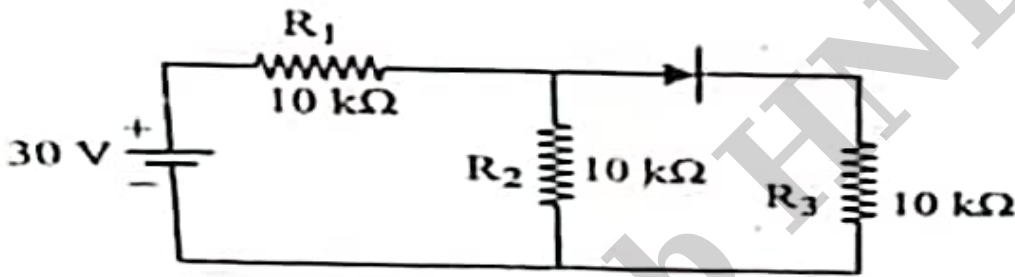
6. शॉटकी अयोड की VI विशेषताएँ समझाइए।

Explain VI characteristics of Schottky diode.

7. यदि दिए गए परिपथ के फोटो डायोड में प्रकाश गिरने के कारण  $50 \mu\text{A}$  पश्च धारा बह रही है, तो  $V_{\text{out}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

4. यदि दिए गए परिपथ में डायोड का निम्न बायस में प्रतिरोध शून्य हो, तो प्रतिरोध  $R_3$  में विभवान्तर व विद्युत धारा का मान ज्ञात कीजिए।

If the diode in the given circuit offers zero resistance in forward bias, calculate the potential difference across  $R_3$  and current flowing through it.



5. सक्रियात्मक प्रवर्धक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

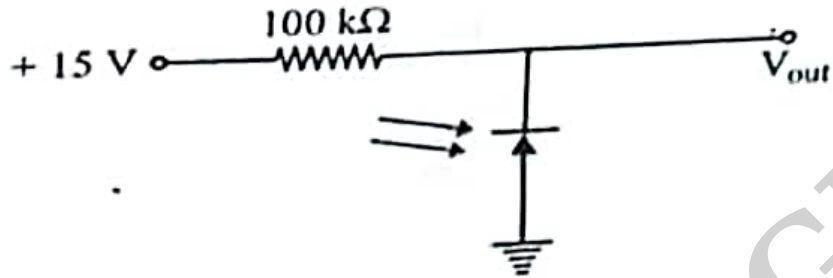
Write short notes operational amplifier.

6. शॉटकी अयोड की VI विशेषताएँ समझाइए।

Explain VI characteristics of Schottky diode.

7. यदि दिए गए परिपथ के फोटो डायोड में प्रकाश गिरने के कारण  $50 \mu\text{A}$  पश्च धारा बह रही है, तो  $V_{\text{out}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

If the incident light on photodiode causes a reverse current of  $50 \mu\text{A}$ , calculate the  $V_{\text{out}}$  in circuit.



खण्ड—ब

(Section—B)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

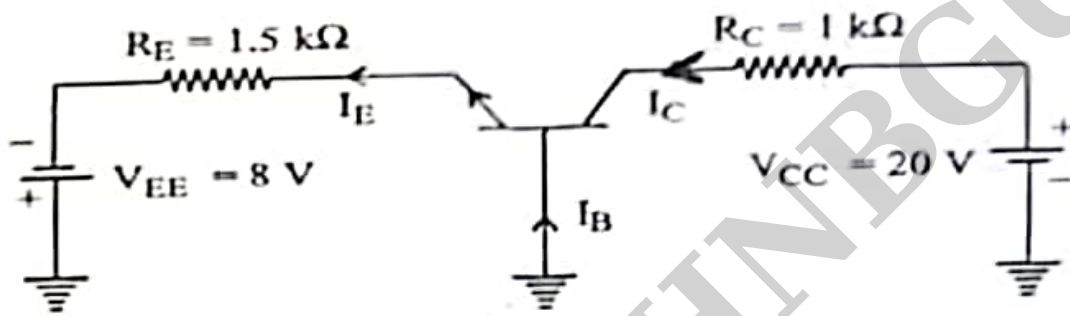
Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

- (अ) ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार अभिविन्यास व उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिविन्यास में धारा प्रवर्धन कारक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Derive a relation between current amplification factor of common base configuration and common emitter configuration of transistor.

- (ब) यदि दिए गए परिपथ में  $V_{BE} = 0.5 \text{ V}$  व धारा प्रवर्धन कारक 0.90 हो तो  $I_B$  व  $V_{CB}$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $V_{BE} = 0.5 \text{ V}$  and current amplification factor is 0.90 in given circuit, calculate the values of  $I_E$  and  $V_{CB}$ .



2. (अ) निम्नलिखित बूलियन व्यंजक को हल कीजिए :

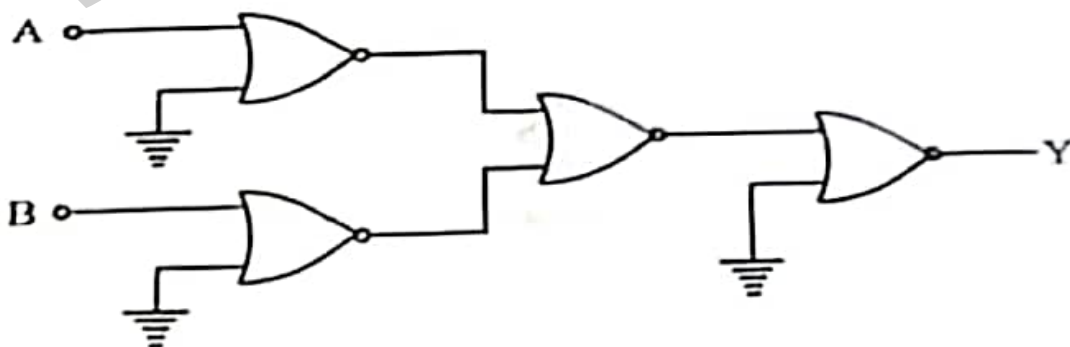
$$Y = \overline{(A + B)(A + C) + \bar{A}}$$

Simplify the following Boolean expression :

$$Y = \overline{(A + B)(A + C) + \bar{A}}$$

- (ब) निम्न दिए गए तर्कद्वार आलेख की सत्य तालिका निकालिए :

Write the truth table of following gate diagram :



P. T. O.

3. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) CRO
- (ii) टनल डायोड
- (iii) सिलिकन नियंत्रक शुद्धिकारक

Write short notes on the following :

- (i) CRO
  - (ii) Tunnel Diode
  - (iii) Silicon controlled rectifier
4. (अ) L-सेक्शन फिल्टर की कार्यविधि समझाइए।  
(ब) NOT तर्कद्वार की कार्यविधि समझाइए।
- (a) Explain the working of L-section filter.
  - (b) Explain the working of NOT logic gate.
5. PNP ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार अभिविन्यास की कार्यशैली व अभिलाक्षणिक वक्रों की व्याख्या कीजिए।

Describe the working and characteristic curves of PNP transistor in common base configuration.

6. (अ) अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की कार्यशैली की व्याख्या कीजिए।

(ब) यदि अर्द्ध तरंग दिष्टकारी में लगे डायोड का आन्तरिक प्रतिरोध  $20 \Omega$  हो व लोड प्रतिरोध  $R_L = 480 \Omega$  हो, तो निवेश विभव  $V = 50 \sin \omega t$  पर निर्गत शक्ति (dc) क्या होगी ?

- (a) Describe the working of Half Wave rectifier.
- (b) If a diode of internal resistance  $20 \Omega$  is used in half wave rectifier of load resistance  $R_L = 480 \Omega$ , what will be the dc power output for applied voltage  $V = 50 \sin \omega t$  ?